



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : 93402104.9

(51) Int. Cl.⁵ : B60J 5/04

(22) Date de dépôt : 26.08.93

(30) Priorité : 28.08.92 FR 9210375

**(43) Date de publication de la demande :
02.03.94 Bulletin 94/09**

**(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL PT SE**

**(71) Demandeur : SOLLAC
Immeuble Elysées-La Défense, 29 Le Parvis
F-92800 Puteaux (FR)**

**(72) Inventeur : De Smet, Gabriel
30 Boulevard du lac
F-95800 Enghein les Bains (FR)**

**(74) Mandataire : Moncheny, Michel et al
c/o Cabinet Lavoix 2 Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cedex 09 (FR)**

(54) Panneau latéral de véhicule automobile.

(57) Ce panneau latéral de véhicule automobile comprend au moins deux montants (1, 2) et une partie du soubassement du véhicule pour former au moins un cadre de portière, et au moins une portière montée sur ce cadre et comportant une partie inférieure pleine formée d'un panneau extérieur (8) et d'un panneau intérieur (9) délimitant entre eux un logement (10) pour une vitre mobile (11), il est caractérisé en ce que la partie pleine de la portière et la partie du cadre située en vis-à-vis comportent des moyens complémentaires (15, 16) réalisant un emboîtement de la portière sur le cadre lorsque la portière est en position fermée.

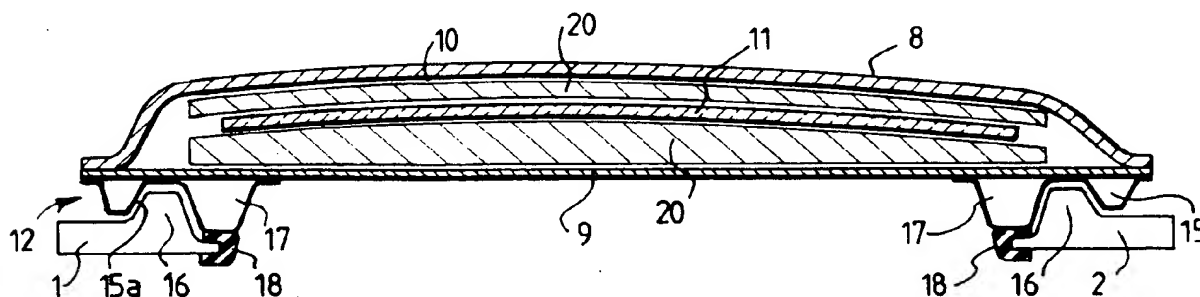


FIG. 3

La présente invention a pour objet un panneau latéral d'un véhicule automobile comportant au moins une portière montée sur un cadre de portière.

De manière habituelle, les véhicules automobiles comportent deux panneaux latéraux reliés entre eux par le soubassement du véhicule et le pavillon de toit.

Chaque panneau latéral comprend une ou deux portières et un cadre de portière, constitué de montants latéraux, deux dans le cas où le panneau ne comporte qu'une portière, trois dans le cas où le panneau en comporte deux, d'une partie du soubassement du véhicule et d'une partie du pavillon de toit.

Chaque portière est liée à deux montants latéraux par au moins deux charnières sur le premier et par une serrure sur le second.

La portière habituellement vient en contact d'affleurement plan contre le cadre, sans aucune insertion mécanique entre la portière et le cadre.

Lors de collisions entre deux véhicules automobiles, le choc latéral est après le choc frontal, plus répandu, celui qui cause les blessures les plus sérieuses pouvant même entraîner la mort des occupants du véhicule.

Dans le cas d'un choc latéral, le véhicule percuté subit l'effort dû au choc généralement au niveau des portières, dans une zone habituellement à faible résistance mécanique en compression dans la direction du choc.

Ceci provoque généralement de grandes déformations du panneau latéral du véhicule et une réduction importante du volume de l'habitacle.

En effet, les portières étant en simple contact d'affleurement plan avec le cadre de portière et liées audit cadre d'une part par les charnières, d'autre part par la serrure, les parties en contact glissent les unes sur les autres du fait de l'enfoncement du panneau de portière et dans ce cas, la portière n'absorbe qu'une très faible partie de l'énergie transmise lors du choc, du fait que la tôle mince de la portière travaille principalement en flexion.

Il est connu pour absorber plus d'énergie due au choc au niveau des portières de renforcer les portières et de limiter l'enfoncement de celles-ci avec des barres de renfort, dites barres anti-intrusion. Dans ce cas, l'énergie due au choc est répartie linéairement sur les barres de renfort et est ainsi transmise dans les deux montants latéraux de la portière aux points d'appui desdites barres sur lesdits montants.

Dans ce cas, l'énergie due au choc est transformée en effort de flexion sur les barres de renfort, qui après déformation de ces barres entraîne également une déformation par flexion des montants.

Or, une telle déformation des montants de portière est très préjudiciable aux occupants, ceux-ci étant généralement assis au droit de ces montants.

L'invention se propose de fournir un panneau latéral de véhicule automobile permettant d'absorber une grande quantité d'énergie lors d'un choc, sans

entraîner de déformation importante de l'habitacle et sans induire sur les occupants une accélération due au choc, préjudiciable à leur vie, c'est-à-dire inférieure à environ 50 g.

La présente invention a plus particulièrement pour objet un panneau latéral de véhicule automobile comprenant au moins deux montants et une partie du soubassement du véhicule pour former au moins un cadre de portière, et au moins une portière montée sur ce cadre et comportant une partie inférieure pleine formée d'un panneau extérieur et d'un panneau intérieur délimitant entre eux un logement pour une vitre mobile, caractérisé en ce que le panneau intérieur est sensiblement plan et ledit panneau intérieur de la partie pleine de la portière et la partie du cadre située en vis-à-vis comportent des moyens complémentaires réalisant un emboîtement de la portière sur le cadre lorsque la portière est en position fermée.

De préférence :

- le panneau intérieur de la partie pleine de la portière est plan ;
- le panneau intérieur de la partie pleine est convexe, la partie bombée étant dirigée vers l'intérieur du véhicule ;
- le panneau latéral comporte un renfort horizontal situé dans la partie supérieure de la partie pleine de la portière ;
- les moyens pour réaliser un emboîtement de la portière sur le cadre sont constitués d'une saillie ménagée sur le pourtour de la portion pleine de la portière, et d'une saillie complémentaire ménagée dans la partie du cadre correspondante ;
- dans le cas des portières comportant un encadrement de vitre, les saillies ménagées sur la portière et sur le cadre de portière s'étendent sur toute la périphérie de la portière et de la partie correspondante du cadre ;
- le panneau latéral comporte au moins un moyen d'absorption de choc disposé dans la partie pleine de la portière, entre le panneau extérieur et le panneau intérieur.

L'invention a aussi pour objet un véhicule muni de tels panneaux.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la Fig. 1 est une vue partielle en élévation, schématique, de la face externe d'un panneau latéral selon l'invention ;
- la Fig. 2 est une vue, schématique, en élévation de la face interne d'une portière selon l'invention ;
- la Fig. 3 est une vue en coupe transversale d'un panneau latéral de véhicule automobile selon l'invention, la portière étant fermée ;
- la Fig. 4 est une vue schématique, en perspec-

tive d'une portière selon l'invention, certaines parties étant arrachées.

Le panneau latéral selon l'invention comprend au moins deux montants 1, 2 et une partie du soubassement 3 du véhicule pour former au moins un cadre 4 de portière (voir Fig. 1).

Il comprend également au moins une portière 5 montée sur le cadre et comprenant une partie inférieure pleine 6 et éventuellement un encadrement de vitre 7.

La partie inférieure 6 de la portière comporte un panneau extérieur 8 et un panneau intérieur 9 délimitant entre eux un logement 10 pour une vitre mobile 11.

La partie pleine 6 de la portière 5 et la partie correspondante du cadre de portière 4 situées en vis-à-vis, comportent des moyens complémentaires 12 réalisant un emboîtement de la portière sur le cadre lorsque la portière est fermée.

Les moyens 12 sont constitués d'une saillie 13 ménagée sur le pourtour de la partie pleine 6 de la portière 5, et d'une saillie 14 ménagée dans la partie du cadre situé en vis-à-vis. Ces saillies sont de préférence continues.

La portière 5 comporte un renfort horizontal 19 dans la partie supérieure de sa partie pleine 6.

Dans l'exemple de réalisation représentée Fig. 3 et 4, le panneau intérieur 9 de la portière 5 est sensiblement plan et comporte un profilé 15 formant saillie vers le cadre de portière 4, par exemple soudé sur le pourtour du panneau 9.

Les montants 1 et 2 du cadre 4 de portière comportent une partie 16 en saillie vers la portière et venant en contact avec la face intérieure 15a du profilé 15 et la partie de soubassement 3 comporte une partie en saillie vers la portière et venant en contact avec la face intérieure du profilé du panneau intérieur 9 de portière. La partie en saillie 16 peut être venue de matière avec le cadre 4 ou être constitué par un profilé soudé sur le cadre.

Les profilés 15 et 16 peuvent avoir un profil en oméga, en U, ou L ou tout autre profil convenable.

Dans l'exemple de réalisation représenté, le panneau intérieur 9 de la portière comporte un second profilé 17 destiné à coopérer avec une garniture d'étanchéité 18 disposée sur le cadre de portière 4. Ce profilé 17 peut être d'un seul tenant avec le profilé 15.

Lorsque la portière comporte un encadrement de vitre 7, les moyens 12 peuvent s'étendre sur ledit encadrement et former ainsi une saillie 13 ménagée sur le pourtour de toute la portière et une saillie 14 ménagée sur tout le pourtour du cadre de portière 4.

Un renfort horizontal 19 est prévu sur le panneau intérieur 9 de la portière, au niveau de la jonction de ce panneau intérieur avec l'encadrement de la vitre, entre les deux parties montantes de la saillie 13.

Le renfort 19 peut être un profilé à section ouver-

te ou fermée, soudé sur le panneau intérieur 9 de la portière.

Le panneau latéral comporte au moins un moyen d'absorption du choc (20) disposé dans la partie pleine de la portière, entre le panneau extérieur (8) et le panneau intérieur (9).

Le moyen (20) peut être par exemple une plaque de mousse fixée ou collée à l'intérieur du panneau latéral.

Dans l'exemple représenté, le panneau latéral comporte deux plaques (20), une première entre le panneau extérieur (8) et la vitre, lorsque celle-ci est en position descendue et une seconde entre le panneau intérieur (9) et la vitre lorsque celle-ci est en position descendue.

Le panneau peut comporter une seule plaque 20 en contact sur l'une de ses faces avec le panneau extérieur 8 et sur l'autre de ses faces avec le panneau intérieur 9. Dans ce cas, la plaque 20 est munie d'une fente destinée à faire office de logement pour la vitre.

Ce moyen d'absorption de choc (20) a pour but de transmettre directement l'énergie du choc au panneau intérieur 9 du panneau latéral tout en la répartissant sur ledit panneau intérieur 9.

Une telle configuration permet, lorsque la portière est en position fermée sur le cadre de portière, de réaliser une liaison emboîtée de la portière sur le cadre.

Ainsi, lors d'un choc latéral, le panneau de portière n'est pas déformé en flexion mais subit une sorte d'emboutissage provoquant une déformation en tension multiaxiale dudit panneau de portière dans laquelle ce panneau est maintenu à sa périphérie en contact avec le cadre de portière au moyen des saillies 13 et 14.

La liaison emboîtée de la portière sur le cadre joue en quelque sorte un rôle de sens-flan pour le panneau intérieur sensiblement plan de la portière, qui se comporte alors comme une membrane d'absorption d'énergie travaillant, en cas de choc, en allongement et non pas en flexion comme c'est le cas des barres de renfort anti-intrusion.

De ce fait, l'acier constitutif du panneau de portière subit essentiellement des contraintes en traction et la déformation du panneau est due essentiellement à l'étirement du matériau, ce qui augmente sa résistance aux chocs.

Lors d'un essai normalisé de tenue aux chocs latéraux d'un véhicule automobile (norme MVSS 214), réalisé sur un véhicule comportant un panneau latéral selon l'invention, on a constaté pour un panneau intérieur réalisé dans une tôle d'acier d'épaisseur 0,65 mm, une contrainte maximale au centre du panneau de 400 MPa et une contrainte minimale au niveau des saillies de l'ordre de 15 MPa.

Après déformation du panneau de portière, la flèche maximale de la déformation est de 140 mm.

De plus, l'impact a généré une accélération infé-

rieure à 30 g sur les occupants.

Un avantage supplémentaire lié au panneau latéral de véhicule selon l'invention est l'utilisation de portières très minces car il n'est pas nécessaire de rigidifier la portière en lui conférant une forme de caisse.

De nombreuses variantes de réalisation peuvent être envisagées sans sortir du cadre de cette invention ; c'est ainsi que la partie dite en saillie du cadre peut être réalisée sous la forme d'une gorge dans laquelle s'engage la partie en saillie de la portière.

Revendications

1. Panneau latéral de véhicule automobile comprenant au moins deux montants (1, 2) et une partie (3) du soubassement du véhicule pour former au moins un cadre de portière (4), et au moins une portière (5) montée sur ce cadre et comportant une partie inférieure pleine (6) formée d'un panneau extérieur (8) et d'un panneau intérieur (9) délimitant entre eux un logement (10) pour une vitre mobile (11), caractérisé en ce que le panneau intérieur (9) est sensiblement plan et ledit panneau intérieur (9) de la partie pleine (6) de la portière et la partie du cadre située en vis-à-vis comportent des moyens complémentaires (12 ; 13, 14 ; 15, 16) réalisant un emboîtement de la portière sur le cadre lorsque la portière est en position fermée.
2. Panneau latéral selon la revendication 1, caractérisé en ce que le panneau intérieur (9) de la partie pleine (6) de la portière est plan.
3. Panneau latéral selon la revendication 1, caractérisé en ce que le panneau intérieur (9) de la partie pleine (6) de la portière est légèrement convexe, la partie bombée étant dirigée vers l'intérieur du véhicule.
4. Panneau latéral selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un moyen d'absorption du choc (20) disposé dans la partie pleine de la portière, entre le panneau extérieur (8) et le panneau intérieur (9).
5. Panneau latéral selon la revendication 4, caractérisé en ce que le moyen d'absorption du choc (20) est une plaque réalisée en mousse.
6. Panneau latéral selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte un renfort horizontal (19) situé dans la partie supérieure de la portion pleine de la portière.
7. Panneau latéral selon l'une des revendications 1

à 3, caractérisé en ce que les moyens pour réaliser un emboîtement de la portière sur le cadre sont constitués d'une saillie (13) ménagée sur le pourtour de la portion pleine de la portière, et d'une saillie complémentaire (14) ménagée dans la partie du cadre correspondante.

8. Panneau latéral selon la revendication 7, caractérisé en ce que les saillies (13, 14) ménagées sur le pourtour de la portion pleine de la portière d'une part, et la partie du cadre correspondante d'autre part, sont continues.
9. Panneau selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la portière comprend un encadrement de vitre (7) et les moyens pour réaliser un emboîtement de la portière sur le cadre s'étendant dans l'encadrement de vitre de la portière et dans la partie du cadre correspondante.
10. Panneau selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le panneau intérieur (9) de la portière porte un profilé (15) formant saillie vers le cadre de portière, soudé sur le pourtour dudit panneau.
11. Panneau selon la revendication 10, caractérisé en ce que le profilé (15) s'étend sur l'encadrement de la vitre.
12. Panneau selon la revendication 10, caractérisé en ce que le profilé a un profil en oméga.
13. Panneau selon la revendication 6, caractérisé en ce que le renfort horizontal (19) est constitué d'un profilé soudé sur le bord supérieur du panneau intérieur de la portière.
14. Panneau selon la revendication 10, caractérisé en ce que les montants (1, 2) du cadre de portière comportent un profilé (16) formant saillie vers la portière et venant en contact avec la face intérieure (15a) du profilé du panneau intérieur de portière.
15. Panneau selon la revendication 10, caractérisé en ce que la partie (4) du soubassement formant cadre comporte un profilé formant saillie vers la portière et venant en contact avec la face intérieure du profilé du panneau intérieur de portière.
16. Panneau latéral de véhicule selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'il est réalisé en acier.
17. Véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte des panneaux latéraux suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16.

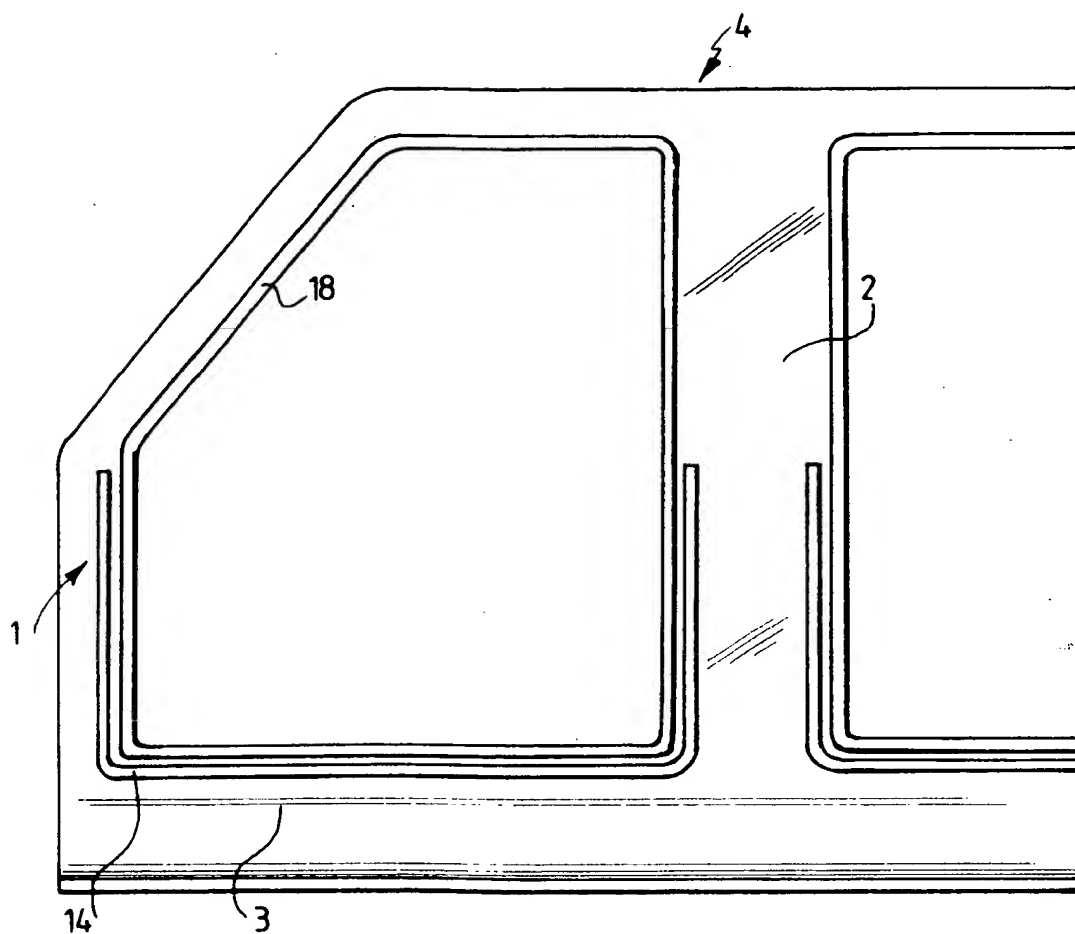


FIG. 1

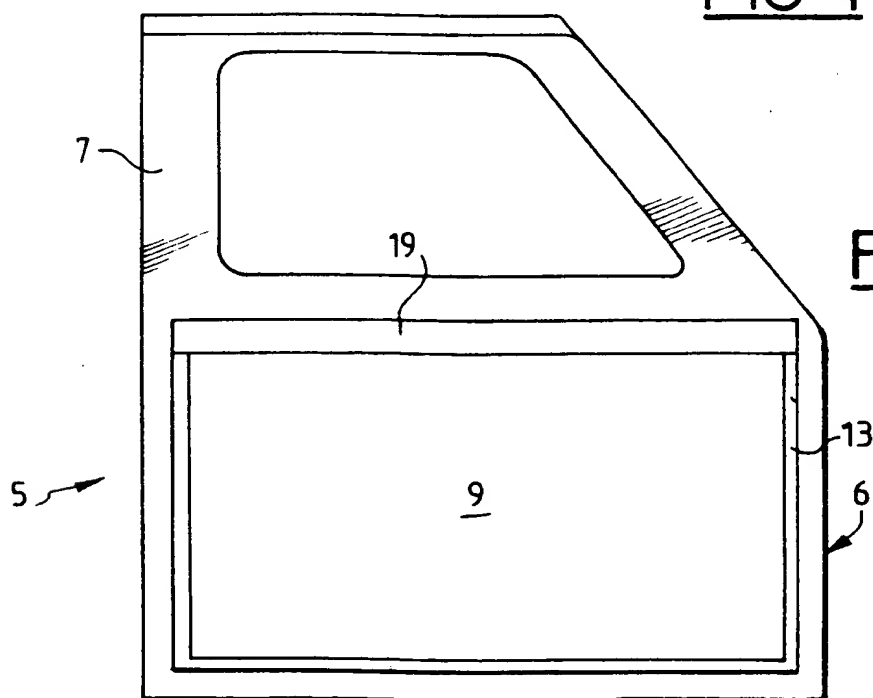


FIG. 2

This Page Blank (uspto)

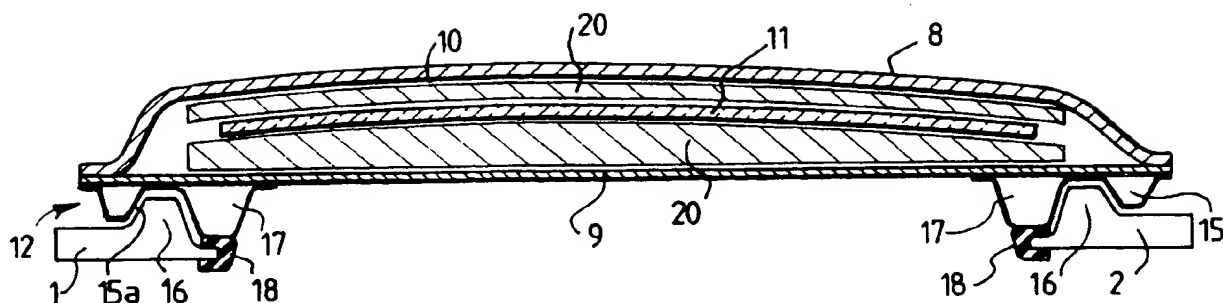


FIG. 3

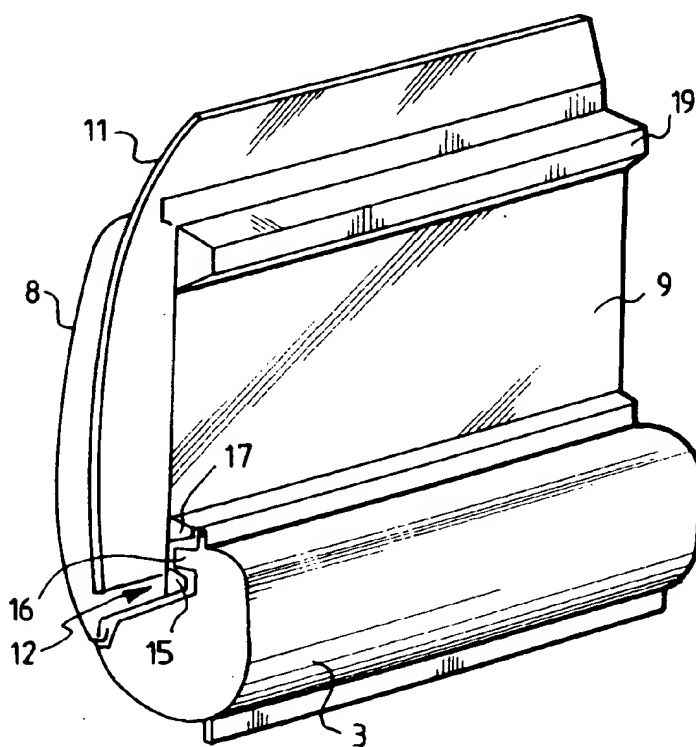


FIG. 4

This Page Blank (uspto)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 40 2104

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)	
X	FR-A-2 418 111 (RENAULT)	1,2,6,7,10,14-17	B60J5/04	
Y	* le document en entier * ---	4,5		
Y	EP-A-0 057 270 (MESSERSCHMITT) * page 1, ligne 17 - page 3, ligne 17; revendication 1; figure * ---	4,5		
X	FR-A-2 119 315 (NISSAN MOTOR) * page 2, ligne 15 - page 4, ligne 29; figure * ---	1,7-9,11,12,14-17		
X	EP-A-0 302 044 (AUSTRIA METALL) * colonne 1, ligne 30 - colonne 2, ligne 20; revendications 3-7; figures 1,2,6,9,10 * ---	1,2,4,17		
A	DE-A-20 45 875 (VOLKSWAGENWERK) * page 5, ligne 29 - page 6, ligne 5; figure 1A * ---	3		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
A	FR-A-2 161 044 (DAIMLER-BENZ) * page 3, ligne 29 - ligne 34; figure 3 * ---	3		B60J
A	FR-A-2 257 450 (GEBR. HAPPICH) * page 4, ligne 7 - ligne 14; revendications 1,2; figure 1 * ---	4,5		
A	FR-A-2 567 460 (DAIMLER-BENZ) * page 4, ligne 29 - ligne 33; figures 1,3 * ---	4,5		
A	GB-A-1 347 157 (NISSAN MOTOR) * revendication 1; figure * -----	1		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications				
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 Décembre 1993	Examineur Nordlund, J	
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>				

EPO FORM 1501 (03.92) (P04C001)

This Page Blank (uspto)